

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/082677 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60R 21/01**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001492

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Februar 2005 (15.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 008 005.4
19. Februar 2004 (19.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **DAIMLERCHRYSLER AG** [DE/DE]; Epplestrasse
225, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FRANK, Thomas**
[DE/DE]; Kremmlerstrasse 50, 70597 Stuttgart (DE).

KLINGLER, Carsten [DE/DE]; Einsteinstrasse 2,
73479 Ellwangen (DE). **LORENZ, Carsten** [DE/DE];
Hofstaettenweg 24, 71063 Sindelfingen (DE). **MEYER,**
Michael [DE/DE]; Uhlandstrasse 2, 71155 Altdorf
(DE). **RATHJE, Klaus** [DE/DE]; Meisenweg 13, 71157
Hildrizhausen (DE). **WAGNER, Alfred** [DE/DE]; Im
Lindenwasen 18, 72810 Gomaringen (DE).

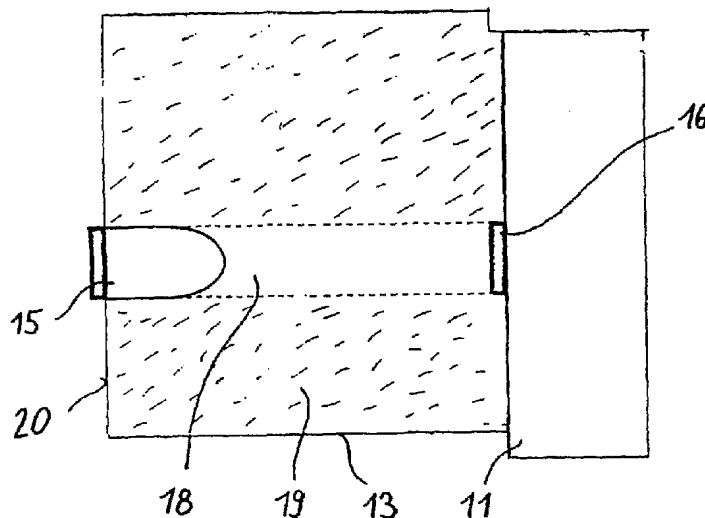
(74) Anwälte: **BERGEN-BABINECZ, Katja** usw.; Daimler-
Chrysler AG, Intellectual Property Management, IPM -
C106, 70546 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARRANGEMENT FOR DETECTING A FRONTAL COLLISION OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUR SENSIERUNG EINES FRONTAUFPRALLS EINES KRAFTFAHRZEUGES



(57) Abstract: The invention relates to an arrangement for detecting a frontal collision of a motor vehicle. According to the invention, a plurality of collision sensors connected to a control appliance are integrated into a bumper (13) of the motor vehicle, said collision sensors respectively comprising first contact sensor elements (15) which face the front of the vehicle and are arranged at a distance from each other essentially in the longitudinal direction of the vehicle, and second contact sensor elements (16) facing away from the front of the vehicle. Said contact sensor elements can be used to generate an acceleration signal or a speed signal in the event of a collision, and represent respectively separate units between which a free cavity (18) forming a measuring section is created.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/082677 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Sensierung eines Frontaufpralls eines Kraftfahrzeuges, wobei mehrere mit einem Steuergerät verbundene Aufprallsensoren in einen Stossfänger (13) des Kraftfahrzeuges integriert sind und die Aufprallsensoren jeweils im wesentlichen in Fahrzeuglängsrichtung beabstandet zueinander angeordnete erste, Fahrzeugfront zugewandte Kontaktsensorelemente(15) und zweite, Fahrzeugfront abgewandte Kontaktsensorelemente(16) umfassen. Diese Kontaktsensorelemente, mittels denen bei einem Fahrzeugaufprall ein Beschleunigungssignal oder Geschwindigkeitssignal generierbar ist, stellen jeweils voneinander separate Einheiten dar, zwischen denen ein freier, eine Messstrecke bildender Hohlraum (18) vorgesehen ist.

Anordnung zur Sensierung eines Frontaufpralls eines Kraftfahrzeuges

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Sensierung eines Frontaufpralls eines Kraftfahrzeuges gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

In modernen Kraftfahrzeugen werden zahlreiche aktive und passive Sicherheitseinrichtungen eingesetzt, um die Unfallfolgen für einen Fahrzeuginsassen und gegebenenfalls einen Unfallpartner, insbesondere für einen Fußgänger zu mildern. Zum Auslösen von derartigen Sicherheitseinrichtungen, wie z. B. Rückhaltemitteln in Form von Gurtstraffern, Airbags, etc., oder einem Anheben der Motorhaube zum Fußgängerschutz, sieht der Stand der Technik sowohl mechanische als auch elektrische Sensoren vor, welche hauptsächlich auf der Basis von Verformung oder Beschleunigung eine Crash-Situation von normalen Fahrbedingungen unterscheiden.

Die am Fahrzeug verbauten Sensoren können zur Ansteuerung von vorbeugenden Maßnahmen, welche vor einem Unfall ergriffen werden, und akuten Maßnahmen, welche nach einem erkannten Unfall ergriffen werden, vorgesehen sein, wobei je nach Aufprallart, wie z. B. Frontaufprall oder Seitenaufprall, unterschieden werden kann.

Aus der DE 2 212 90 ist ein Kollisionssensor zur Aktivierung einer Rückhaltevorrichtung für Insassen in Fahrzeugen bei einer unfallgemäßen Fahrzeugverzögerung bekannt. Dieser bekannte Kollisionssensor ist als eine an einer Außenpartie des Fahrzeuges angeordneten Kontaktleiste aus einem elastischen Material ausgebildet, wobei in dem elastischen Material wenigstens zwei Kontaktelemente eingebettet sind, die sich in einer zumindest ungefähr horizontalen Ebene gegenüberstehen. Dabei ist vorgesehen, dass bei einem Aufprall des Fahrzeuges zunächst das weiter außen liegende Kontaktelement von dem Unfallpartner kontaktiert und gegen das korrespondierende innen liegenden Kontaktelement gedrückt wird. Aus dem Abstand der beiden Kontaktelemente und der Zeitdifferenz zwischen dem Impuls auf das erste Kontaktelement und dem Impuls auf das zweite Kontaktelement wird die Relativgeschwindigkeit der Unfallpartner errechnet und bei Überschreiten einer vorgegebenen Größe ein Rückhaltesystem ausgelöst.

Nachteilig ist bei diesem bekannten Kollisionssensor, dass von dem Unfallpartner zunächst ein bestimmter Weg in dem elastischen Einbettungsmaterial durchschritten werden muss, um das erste, äußere Kontaktelement zu berühren, wobei jedoch infolge einer Verschiebung des elastischen Einbettungsmaterials auch das erste sowie das zweite Kontaktelement verschoben werden.

Bei der Deformation der Kontaktleiste ist somit keine zuverlässige Messstrecke zur Zeitmessung gegeben. Zudem ist das Ergebnis der Zeitmessung in hohem Maße temperaturabhängig.

Die Ermittlung der Differenzgeschwindigkeit zwischen den Unfallpartnern ist folglich mit Unsicherheiten behaftet, die sich nachteilig auf die Schnelligkeit der Auslösung der Sicherheitseinrichtungen auswirken können.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung zur Sensierung eines Frontaufpralls eines Fahrzeugs zu schaffen, mit der eine schnelle und situationsgerechte Auslösung von Sicherheitssystemen bei einer Verunfallung des Kraftfahrzeuges ermöglicht wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einer Anordnung zur Sensierung eines Frontaufpralls gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Mit einer Anordnung zur Sensierung eines Frontaufpralls eines Kraftfahrzeuges, bei der mehrere mit einem Steuergerät verbundene Aufprallsensoren in einen Stoßfänger des Kraftfahrzeuges integriert sind und die Aufprallsensoren beabstandet zueinander angeordnete erste, Fahrzeugfront zugewandte Kontaktsensorelemente und zweite, Fahrzeugfront abgewandte Kontaktsensorelemente umfassen, welche jeweils voneinander separate Einheiten darstellen, zwischen denen ein freier, eine Messstrecke bildender Hohlraum vorgesehen ist, sind bei einem Fahrzeugaufprall an einer Vorderfront oder einer Rückfront des Kraftfahrzeuges genauere Beschleunigungs- bzw. Geschwindigkeitssignale zu einem sehr frühen Zeitpunkt in dem Crashablauf generierbar, da bei einer Krafteinwirkung auf das der Fahrzeugfront zugewandte Kontaktsensorelement keine Verschiebung des der Fahrzeugfront abgewandten Kontaktsensorelementes erfolgt oder die Messstrecke auf sonstige Weise verändert wird.

Somit erlaubt es die Erfindung, dass mit einer hohen Auslösequalität beispielsweise aufgrund der Relativgeschwindigkeit zu dem Kollisionspartner bzw. einer gegebenenfalls hieraus abgeleiteten Unfallschwere eine schnellstmögliche und situa-

tionsgerechte Auslösung der jeweils vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen erfolgt.

In einer insbesondere im Hinblick auf einen verbesserten Fußgängerschutz vorteilhaften Ausführung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass der die Messstrecke bildende Hohlraum von einem schaumstoffartigen Formkörper umgeben ist und somit eine Dämpfung bei einem Aufprall des Fahrzeuges auf einen Fußgänger gegeben ist.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach der Erfindung sind den Patentansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung entnehmbar.

Zwei Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Sensierung eines Frontaufpralls eines Kraftfahrzeuges sind in der Zeichnung näher dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Prinzipskizze mit einer schematisierten Draufsicht auf ein Kraftfahrzeug und einem vereinfachten Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Sensierung eines Frontaufpralls des Kraftfahrzeuges;
- Fig. 2 eine erste Ausführungsvariante einer Anordnung von Kontaktsensorelementen eines Aufprallsensors an einem Stoßfänger in einem schematisierten Querschnitt; und
- Fig. 3 einen vereinfachten Querschnitt durch eine zweite Ausführungsvariante einer Anordnung von Kontaktsensorelementen eines Aufprallsensors an einem Stoßfänger.

Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, weist ein Kraftfahrzeug 1, welches ein Personenkraftwagen oder ein Nutzkraftwagen sein kann, eine Sicherheitssensorik 2 auf, welche ein Steuergerät 3, eine Aufprallsensorik 4, eine Fahrsituationsdatenerfassungseinrichtung 5 mit einer Fahrzustandssensorik 6, eine Fahrzeugumgebungs-Erkennungseinrichtung 7 und eine Innenraumsensorik 8 umfasst. Die Sicherheitssensorik 2 des Kraftfahrzeuges 1 wird vorliegend in Abhängigkeit der Gefährdungsstufe bzw. der Unfallschwere für das Kraftfahrzeug 1 in unterschiedlichen Stufen angewandt.

Bei der gezeigten Ausführung umfasst die Aufprallsensorik 4 eine mit dem Steuergerät 3 verbundene zentrale Sensoreinrichtung 9, welche einen so genannten Crash-Sensor darstellt und Beschleunigungen sowohl in x-Richtung als auch in y-Richtung, also in Fahrzeuglängsrichtung und Fahrzeugquerrichtung, ermittelt und somit einen Frontaufprall oder einen Seitenaufprall erkennt.

Neben dieser zentralen Sensoreinrichtung 9 sind dezentrale Aufprallsensoren 10 an einem Stoßfänger 13 der Fahrzeugvorderfront 12 vorgesehen, mittels denen bei einem Fahrzeugaufprall ein Beschleunigungssignal in Fahrzeuglängsrichtung und ein Geschwindigkeitssignal generierbar sind.

Im vorliegenden Fall sind nur beispielhaft mehrere dezentrale Aufprallsensoren 10, welche bezüglich ihrer Anordnung an dem Stoßfänger 13 jeweils separate Einheiten bilden, an der Fahrzeugvorderfront 12 gezeigt, jedoch kann eine beliebige Zahl an Aufprallsensoren in unterschiedlichster Verteilung, beispielsweise in einem Abstand von etwa 10 cm, sowohl an der Fahrzeugvorderfront 12 als auch an einer Fahrzeugrückfront 14 vorgesehen sein.

Wie in Fig. 2 und Fig. 3 näher gezeigt, sind die Aufprallsensoren 10 jeweils mit im wesentlichen in Fahrzeuginnenraumrichtung beabstandet zueinander angeordneten ersten, der Fahrzeugfront 12 zugewandten Kontaktsensorelementen 15 und zweiten, der Fahrzeugfront 12 abgewandten Kontaktsensorelementen 16 ausgebildet, mittels denen bei einem Fahrzeugaufprall ein Beschleunigungssignal oder Geschwindigkeitssignal generierbar ist.

Die hier als Relativgeschwindigkeitssensoren ausgebildeten Aufprallsensoren 10 ermitteln eine Deformationsbeschleunigung bei einem Aufprall des Kraftfahrzeuges 1 in Fahrzeuginnenraumrichtung und weisen vorzugsweise eine Signalverarbeitung auf, die die Beschleunigungssignale verstärkt und digitalisiert. Durch numerische Integration des Beschleunigungssignals, welche von einem Prozessor des Steuergerätes 3 durchgeführt werden kann, ergibt sich die Deformationsgeschwindigkeit des vordersten Strukturbereichs des Kraftfahrzeugs 1. Aus dieser Geschwindigkeitsinformation kann wiederum auf die Unfallschwere geschlossen werden, wenn z. B. Klassen für eine Unfallschwere jeweils einer definierten Schwelle für das Beschleunigungssignal und das Geschwindigkeitssignal zugeordnet werden.

Wenn das Beschleunigungssignal oder das Geschwindigkeitssignal eine solche vorgegebene Schwelle überschreitet, wird nach einem in dem Steuergerät 3 abgelegten Auslösealgorithmus ein der Unfallsituation angemessenes Auslösesignal zur Aktivierung von Sicherheitseinrichtungen 17 ausgegeben, welche Insassenrückhalteeinrichtungen 18, wie z. B. Airbags, Sicherheitsgurte mit Gurtstraffern, verfahrbare Prallkörper, Kissen und Kopfstützen, welche mittels einer Ansteuerung in Größe, Härte, Form und Lage veränderbar sind, eine elektrische Sitz-

verstellung, eine Kopfstützenverstellung oder dergleichen, oder auch Fußgängerschutzeinrichtungen 19, wie eine Motorhaubenanhebeeinrichtung oder einen Außenairbag, umfassen können.

Die Auswahl der aktivierten Sicherheitseinrichtungen 17 richtet sich nach den von einem Beschleunigungssignal oder einem Geschwindigkeitssignal der Aufprallsensoren 10 und der zentralen Sensoreinrichtung 9 überschrittenen Schwellen, wobei eine Schwelle der zentralen Sensoreinrichtung 9 herabgesetzt wird, wenn eine hohe Relativ- bzw. Kollisionsgeschwindigkeit von den Aufprallsensoren 10 ermittelt wird. Andererseits kann unterhalb einer Minimalschwelle der Relativgeschwindigkeit oder Beschleunigung ein auch als "weicher Crash" bezeichneter Niedergeschwindigkeitsunfall detektiert werden, bei dem keine Auslösung einer der Sicherheitseinrichtungen 17 erfolgt.

Bezug nehmend auf Fig. 2 und Fig. 3 ist der Aufbau der Aufprallsensoren 10 näher dargestellt, wobei ersichtlich ist, dass die ersten, äußeren Kontaktsensorelemente 15 und zweiten, inneren Kontaktsensorelemente 16 jeweils voneinander separate Einheiten darstellen, zwischen denen ein freier, eine Messstrecke bildender Hohlraum 18 vorgesehen ist.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 2 ist der die Messstrecke bildende Hohlraum 18, den das äußere Kontaktsensorelement 15 bei einem Crash in Richtung des zweiten Kontaktsensorelementes 16 passiert, von einem schaumstoffartigen Formkörper 19 umgeben.

Das außen liegende Kontaktsensorelement 15 des Aufprallsensors 10 ist an einer Außenhaut 20 des Stoßfängers 13 gehalten und vorliegend im Wesentlichen als zylindrischer Stößel ausgeformt, der zur besseren Beweglichkeit im Crashfall sich in Richtung des zweiten Kontaktsensorelementes 16 verjüngend ausgebildet ist.

Das innen liegende Kontaktsensorelement 16 ist an dem hochstabilen vorderen Querträger 11 des Kraftfahrzeuges angeordnet und vorliegend als im Wesentlichen kreisförmiger Anschlag ausgebildet.

Die Aufprallsensoren 10 sind vorzugsweise als piezoelektrische Sensoren oder kraftabhängiger Widerstand bzw. FSR-Sensoren ausgebildet, jedoch können auch andere geeignete Sensortypen, wie Lichtwellenleiter, Anwendung finden.

Mit diesen Aufprallsensoren 10 wird eine Zeitdifferenz zwischen einem ersten Impuls auf das jeweils außen liegende Kontaktsensorelement 15 und einem zweiten Impuls auf das jeweils innen liegende Kontaktsensorelement 16 zur Generierung des Geschwindigkeitssignals gemessen. Dabei geben die Kontaktsensorelemente 15, 16 bei Beaufschlagung mit einem Impuls ein Spannungssignal oder eine Widerstandsänderung, die mit einer den Impuls ausübenden Kontaktkraft korrelieren, an das Steuergerät 3 aus, welches wiederum ein Aktivierungssignal an Sicherheitseinrichtungen 17 des Kraftfahrzeuges 1 in Abhängigkeit dessen ausgibt, ob das Geschwindigkeitssignal eine vorgegebene Schwelle überschreitet.

Die in Fig. 3 gezeigte Ausführung unterscheidet sich gegenüber der Ausführung nach Fig. 2 dadurch, dass die Aufprallsensoren 10 in eine an der Vorderseite des Stoßfängers 13 befestigten oder hiermit einstückig ausgebildeten, die Fahrzeugbreite wenigstens teilweise überspannenden Hohlleiste 21 integriert sind. Dabei ist das fahrzeugfrontseitige erste Kontaktsensorelement 15 an einer Vorderwandung 22 der Hohlleiste 21 und das innen liegende zweite Kontaktsensorelement 16 an der vorderen Außenhaut 20 des Stoßfängers 13 angeordnet.

Selbstverständlich kann auch bei dieser Ausführung die Messstrecke 18 zwischen dem die Messung startenden ersten Kontaktsensorelement 15 und dem die Messung stoppenden zweiten Kontaktsensorelement 16 in der Hohlleiste 21 innerhalb eines schaumstoffartigen Formteiles aufgebaut sein.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Sensierung eines Frontaufpralls eines Kraftfahrzeuges (1), wobei mehrere mit einem Steuergerät (3) verbundene Aufprallsensoren (10) in einen Stoßfänger (13) des Kraftfahrzeuges (1) integriert sind und die Aufprallsensoren (10) jeweils im wesentlichen in Fahrzeuglängsrichtung beabstandet zueinander angeordnete erste, Fahrzeugfront (12) zugewandte Kontaktsensorelemente (15) und zweite, Fahrzeugfront (12) abgewandte Kontaktsensorelemente (16) umfassen, mittels denen bei einem Fahrzeugaufprall ein Beschleunigungssignal oder Geschwindigkeitssignal generierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktsensorelemente (15, 16) jeweils voneinander separate Einheiten darstellen, zwischen denen ein freier, eine Messstrecke bildender Hohlraum (18) vorgesehen ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der die Messstrecke bildende Hohlraum (18) von einem schaumstoffartigen Formkörper (19) umgeben ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

dass das jeweils außen liegende Kontaktsensorelement (15) des Aufprallsensors (10) an einer Außenhaut (20) des Stoßfängers (13) angeordnet ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stoßfänger (13) ein vorderer Stoßfänger des Kraftfahrzeuges (1) ist und das jeweils innen liegende Kontaktsensorelement (16) des Aufprallsensors (10) an einem vorderen Querträger (11) des Kraftfahrzeuges angeordnet ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufprallsensoren (10) bezüglich ihrer Anordnung an dem Stoßfänger (13) jeweils separate Einheiten bilden.
6. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufprallsensor (10) in einer die Kraftfahrzeugbreite wenigstens teilweise überspannenden Hohlleiste (21) an einer Außenhaut (20) des Stoßfängers (13) angeordnet ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufprallsensoren (10) als Lichtwellenleiter, piezoelektrische Sensoren oder kraftabhängiger Widerstand (FSR) ausgebildet sind.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zeitdifferenz zwischen einem ersten Impuls auf das jeweils erste, außen liegende Kontaktsensorelement

(15) und einem zweiten Impuls auf das jeweils zweite, innen liegende Kontaktsensorelement (16) zur Generierung des Beschleunigungssignals oder Geschwindigkeitssignals gemessen wird.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktsensorelemente (15, 16) bei Beaufschlagung mit einem Impuls ein Spannungssignal oder eine Widerstandsänderung, die mit einer den Impuls ausübenden Kontaktkraft korrelieren, an das Steuergerät (3) ausgeben.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät (3) ein Aktivierungssignal an Sicherheitseinrichtungen (17) des Kraftfahrzeuges (1) in Abhängigkeit dessen ausgibt, ob das Beschleunigungssignal oder das Geschwindigkeitssignal eine vorgegebene Schwelle überschreitet.
11. Anordnung nach einem Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils eine Schwelle einer definierten Unfallschwere zugeordnet ist und das Aktivierungssignal an eine der jeweiligen Schwelle zugeordnete Sicherheitseinrichtung (17) ausgegeben wird.
12. Anordnung nach einem Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitseinrichtungen (17) Fußgängerschutz-einrichtungen (19) umfassen.

1/2

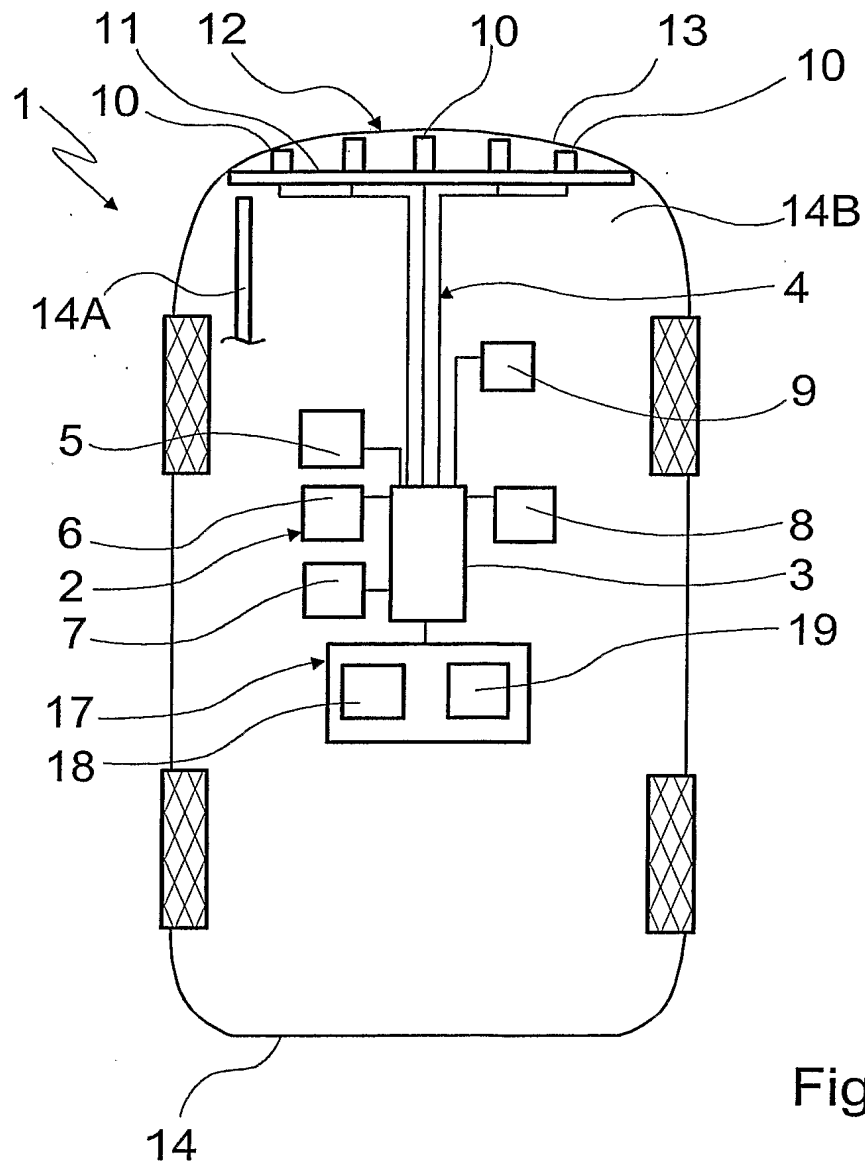


Fig. 1

2/2

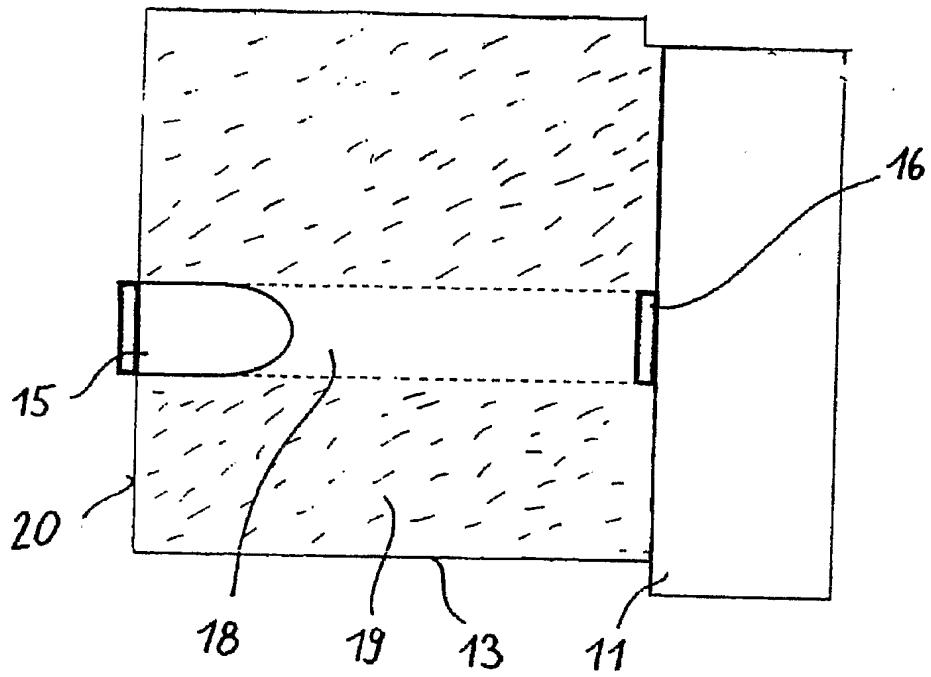


Fig. 2

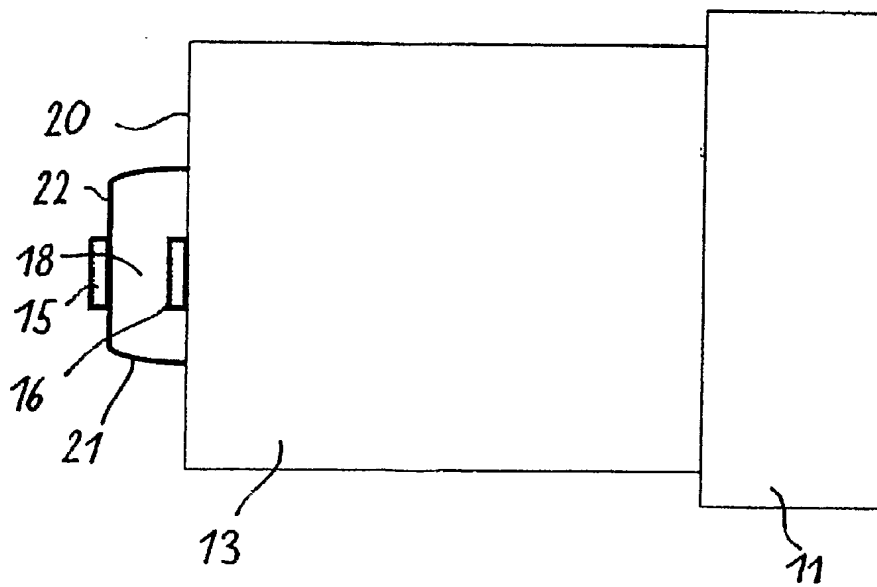


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int al Application No
PC17EP2005/001492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 138 559 A (VOLKSWAGEN AKTIENGESellschaft) 4 October 2001 (2001-10-04)	1,3-6, 8-12
Y	paragraph '0013! - paragraph '0025!; figures	2,7
Y	----- DE 101 13 720 A1 (VOLKSWAGEN AG) 26 September 2002 (2002-09-26)	2,7
A	paragraph '0004! - paragraph '0007!; figures	1,3-6, 8-12
A	----- DE 22 12 190 A1 (VOLKSWAGENWERK AG, 3180 WOLFSBURG) 27 September 1973 (1973-09-27) cited in the application the whole document -----	1-12
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 May 2005

Date of mailing of the international search report

24/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Daehnhardt, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001492

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 03/082639 A (AUTOLIV DEVELOPMENT AB; MATHEVON, VINCENT) 9 October 2003 (2003-10-09) page 2, line 21 - page 6, line 21; figures -----</p>	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/001492

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1138559	A	04-10-2001	DE 10016142 A1 EP 1138559 A1	25-04-2002 04-10-2001
DE 10113720	A1	26-09-2002	NONE	
DE 2212190	A1	27-09-1973	NONE	
WO 03082639	A	09-10-2003	GB 2386873 A GB 2396942 A AU 2003214743 A1 EP 1487677 A1 WO 03082639 A1 AU 2003303466 A1 WO 2004058545 A1	01-10-2003 07-07-2004 13-10-2003 22-12-2004 09-10-2003 22-07-2004 15-07-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Aktenzeichen

PCT/EP2005/001492

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60R21/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 138 559 A (VOLKSWAGEN AKTIENGESellschaft) 4. Oktober 2001 (2001-10-04)	1, 3-6, 8-12
Y	Absatz '0013! - Absatz '0025!; Abbildungen	2, 7
Y	DE 101 13 720 A1 (VOLKSWAGEN AG) 26. September 2002 (2002-09-26)	2, 7
A	Absatz '0004! - Absatz '0007!; Abbildungen	1, 3-6, 8-12
A	DE 22 12 190 A1 (VOLKSWAGENWERK AG, 3180 WOLFSBURG) 27. September 1973 (1973-09-27) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-12

-/--

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Daehnhardt, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001492

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 03/082639 A (AUTOLIV DEVELOPMENT AB; MATHEVON, VINCENT) 9. Oktober 2003 (2003-10-09) Seite 2, Zeile 21 - Seite 6, Zeile 21; Abbildungen</p> <p>-----</p>	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In ☐ Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001492

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1138559	A	04-10-2001	DE 10016142 A1	25-04-2002
			EP 1138559 A1	04-10-2001
DE 10113720	A1	26-09-2002	KEINE	
DE 2212190	A1	27-09-1973	KEINE	
WO 03082639	A	09-10-2003	GB 2386873 A	01-10-2003
			GB 2396942 A	07-07-2004
			AU 2003214743 A1	13-10-2003
			EP 1487677 A1	22-12-2004
			WO 03082639 A1	09-10-2003
			AU 2003303466 A1	22-07-2004
			WO 2004058545 A1	15-07-2004